

PEDRO GIGECK FREIRE

10737136

PROVINHA 02

Distribuir n bolas distintas em $M \geq 2$ urnas, calcule a prob. $P(k)$ de que a urna 1 contenha exatamente k bolas.

Identifique a distribuição de prob. obtida.

Seja Y = quantidade de bolas na primeira urna (variável aleatória)

A probabilidade de que Y seja igual a k é o número de possibilidades / total:

→ escolher k bolas para a primeira urna $\binom{n}{k}$

→ distribuir as outras $n-k$ bolas nas $M-1$ urnas $(M-1)^{n-k}$

→ total de possibilidades = M^n

Então

$$P(k) = P(Y = k) = \frac{\binom{n}{k} (M-1)^{n-k}}{M^n} = \binom{n}{k} (M-1)^{n-k} M^{-n} = \binom{n}{k} \left(1 - \frac{1}{M}\right)^n \left(\frac{1}{M}\right)^k$$

$$E Y \sim \text{Binomial}\left(n, \frac{1}{M}\right)$$

(↑ não consegui pensar direito qual o p)